

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/030431 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B23K 26/36**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/010724**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. September 2004 (24.09.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 45 081.5 26. September 2003 (26.09.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **PEGUFORM GMBH & CO.KG [DE/DE]**; Schloss-  
mattenstrasse 18, 79268 Bötzingen (DE).

(72) Erfinder; und

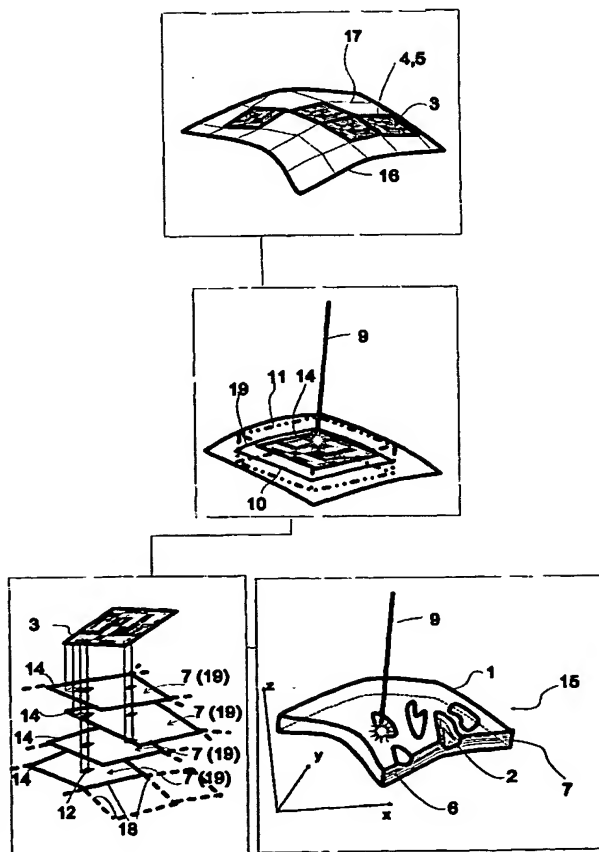
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HESS, Raul [DE/DE]**;  
Freiburger Strasse 31, 79183 Waldkirch (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR MACHINING A THREE-DIMENSIONAL SURFACE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR BEARBEITUNG EINER DREIDIMENSIONALEN OBERFLÄCHE**



(57) Abstract: The invention relates to a method for removing material from a three-dimensional surface (1) of any shape in a multi-layered manner by means of a material removing agent (9), such as a laser, that acts in points on a surface. According to said method, a surface structure (2) is removed from the three-dimensional surface (1), the surface (1) is approximated by a polygon network (18), and raster images are associated with the polygons (19) of the polygon network (18). Said polygons are projected onto the machining region (10) of the material removing means. A series of superimposed polygon networks (18) is produced for the removal of the material, each of the polygon networks being associated with a layer in which material is removed, if the information stored on the projected raster image indicates the planned removal of material. The use of polygon networks (18) for removing material in a multi-layered manner ensures a very precise removal of material from a surface structure (2) of any shape, thus creating a highly precise three-dimensional surface structure (2).

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur ein- oder mehrschichtigen Materialabtragung einer beliebig geformten dreidimensionalen Oberfläche (1) mittels eines punktförmig auf eine Oberfläche wirkenden Abtragungsmittels (9), wie mittels eines Lasers, bei welchem eine Oberflächenstruktur (2) von der dreidimensionalen Oberfläche (1) abgetragen wird umfasst die folgenden Verfahrensschritte: die Oberfläche (1) durch ein Polygonnetz (18) angenähert, den Polygonen (19) des Polygonnetzes (18) werden Rasterbilder zugeordnet. Diese Polygone werden auf den Bearbeitungsbereich (10) des Abtragsmittels projiziert. Für den Materialabtrag wird eine Serie von übereinander liegenden Polygonnetzen (18) erzeugt, wobei jedes der Polygonnetze einer Schicht zugeordnet ist, in welcher Material abgetragen wird, wenn die Information, welche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/030431 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

auf dem projizierten Rasterbild gespeichert ist, Materialabtrag vorsieht. Durch die Verwendung von Polygonnetzen (18) zum schichtweisen Materialabtrag kann ein sehr genauer Abtrag bei einer beliebig geformten Oberflächenstruktur (2) gewährleistet werden, sodass eine dreidimensionale Oberflächenstruktur (2) höchster Genauigkeit entsteht.